

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-68294

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月28日

B 25 J 19/00

7502-3F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 産業用ロボット装置

⑯ 特 願 昭60-204337

⑰ 出 願 昭60(1985)9月18日

⑱ 発 明 者 西 洋 三 枚方市上野2-6-5-203

⑲ 出 願 人 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂2丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁理士 米原 正章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

産業用ロボット装置

2. 特許請求の範囲

フレーム2内に適宜移動手段により移動自在に負荷取付け部材10を設け、この負荷取付け部材10の移動に伴い粉塵などを発生する発生源を上記フレーム2内に設けると共に、上記発生源の近傍及びフレーム2内の空気を吸引して、粉塵などがフレーム2外へ漏出しないようにしてなる産業用ロボット装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明はクリーンルーム内で集積回路などを製造する際に使用する産業用ロボット装置に関する。

従来の技術

従来集積回路などの電子部品は、性能及び信頼性を高めるためクリーンルーム内で製造されているが、クリーンルーム内で集積回路などの

製造に使用される産業用ロボットの多くは、垂直多関節構造となつている。これは関節部の動きが全て回転動となるため、密閉構造にしやすいと共に、意図的に細隙を設けてロボット内部を負圧とすることにより、関節部の摩擦などで発生した粉塵などがロボット外部へ排出されないようにすることが比較的容易であるなどの理由からである。

しかし上記多関節型のロボットは動作空間や作業速度に制限があることから、最近ではクリーンルーム作業に適した動作空間を有する直交型の産業用ロボットも多く使用されるようになってきているが、直交型の産業用ロボットは内部を密閉することが難しい。

そこで従来ではロボット全体をカバーで覆い、かつカバー内の多量の空気を排出手段で吹出すことにより、粉塵などがクリーンルーム内へ排出されないよう対策している。

発明が解決しようとする問題点

しかし上記のような方法では、ロボットの高

速化や整備性を低下させると共に、今後要求されるさらに高いクリーン度に対応することが困難であるなどの不具合があつた。

この発明は上記不具合を改善する目的でなされたものである。

問題点を解決するための手段及び作用

フレーム内に適宜移動手段により移動自在に負荷取付け部材を設け、この負荷取付け部材の移動に伴い粉塵などを発生する発生源を上記フレーム内に設けると共に、上記発生源の近傍及びフレーム内の空気を吸引して、粉塵などがフレーム外へ漏出しないようにして、動作速度や信頼性などを阻害することなく直交型ロボットがクリーンルーム内で稼働できるようにした産業用ロボット装置。

実施例

この発明の一実施例を図面を参照して詳述すると、図において1はクリーンルーム内に於いて製品回路の搬送などに用いられる直交型のロボット本体で、水平方向に長い角筒状のフレ

ム2を有している。上記フレーム2の両端側には軸受け3が設けられていて、これら軸受け3にフレーム2の中心に位置するよう設けられたボールねじ軸4の両端側が回転自在に支承されていると共に、上記ボールねじ軸4の一端側にはブーリ5が固着されていて、このブーリ5と、フレーム2上に設けられた電動機6のブーリ7の間に無端状のタイミングベルト8が捲装され、この電動機6により上記ボールねじ軸4が正逆回転されるようになっている。

一方上記フレーム2の後面板2a内面には、2本のリニアガイドレール9が上下に離間し、かつ上記ボールねじ軸4と平行するように布設されていて、これらリニアガイドレール9に負荷取付け部材10がリニアベアリング11を介して摺動自在に支承されている。上記負荷取付け部材10は中心部に設けられた円筒状の中空室10a内を上記ボールねじ軸4が貫通していると共に、中空室10aの一端側開口部にはボールねじ軸4に適合するボールナット12が取

付けられていて、ボールねじ軸4の回転に伴い上記負荷取付け部材10がリニアガイドレール9に沿って移動されるようになっている。

また上記負荷取付け部材10の前部には負荷取付け部10bが突設されている。上記負荷取付け部10bはフレーム2の前面板2bにボールねじ軸4と平行するよう穿設されたスリット2cよりフレーム2外へ突出され、先端面にグリッパなどの挟持部材(図示せず)が取付けられている。

一方上記フレーム2の電動機6側と反対側の端面は端板2dにより閉塞されていると共に、フレーム2内の空気はプロアなどの真空吸引源(図示せず)に管路14を介して接続されている。またボールねじ軸4を支承する軸受け3のうち、電動機6側の軸受け3は周周をカバー15より覆れていて、カバー15内の空気は管路16を介して真空吸引手段により吸引されると共に、他方の軸受け3の開口部及びボールナット12の開口部もそれぞれカバー17、18

で覆れていて、これらカバー17、18及び中空室10a内の空気は管路19を介して真空吸引手段により吸引されている。

なお上記実施例では摺動摩擦により粉塵などを発生する個所にカバー15、17、18を設けて、これらカバー15、17、18内の空気を吸引することにより粉塵などがクリーンルーム内へ漏出するのを防止したが、第4図以下に示すように、負荷取付け部10bの突出するスリット2cにテープ状のシール部材20を設けてフレーム2内を密閉構造として、フレーム2内の空気を管路21により吸引することにより、フレーム2内より粉塵などが漏出しないようにしてもよい。

すなわちフレーム2前面に上下に離間して開口された2条のスリット2cの各スリット2cよりやや幅広なステンレス薄板などからなるテープ状のシール部材20両端が各スリット2cの両端のフレーム2に固着されている。また負荷取付け部10の負荷取付け部10bには各スリ

ット2c毎に4個のガイドローラ23が回転自在に支承されている。そしてこれらガイドローラ23にスリット2cを閉塞するように設けられたシール部材20が負荷取付け部10bのスカート部10cで浮き上がるように迂回されていく、負荷取付け部10の移動を阻害することなく、スリット2cよりフレーム2内より粉体が漏出するのをシールするようになっている。

なおフレーム2の駆動機6と反対側の端部には予め細隙が設けられていて、フレーム2内の空気が吸引されるとともに、この細隙よりフレーム2内へ空気が流入されるようになっている。

またシール部材20を帆布などの通気性のあるものにすれば、上記細隙は特に設ける必要はない。

発明の効果

この発明は以上詳述したように、摺動摩擦により発生する粉塵などを発生源の近傍において吸引し、または発生源を密閉構造のフレーム内に収容して、フレーム内の空気を吸引すること

により除去するようにしたことから、ロボット全体をカバーなどで覆うことなく、粉塵などの漏出を防止することができるようになる。これによつて直交型ロボットの動作速度や整備性を阻害することなく、クリーンルーム内での使用可能になるため、動作速度の高速化や整備の容易化及びこれに伴う生産性の向上及びランニングコストの低減などが図れるようになる。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例を示し、第1図は一部切欠平面図、第2図は同正面図、第3図は一部切欠平面図、第4図は同正面図、第5図は他の実施例を示す一部切欠平面図、第6図は同正面図、第7図は第5図Ⅱ-Ⅱ線に沿う断面図である。

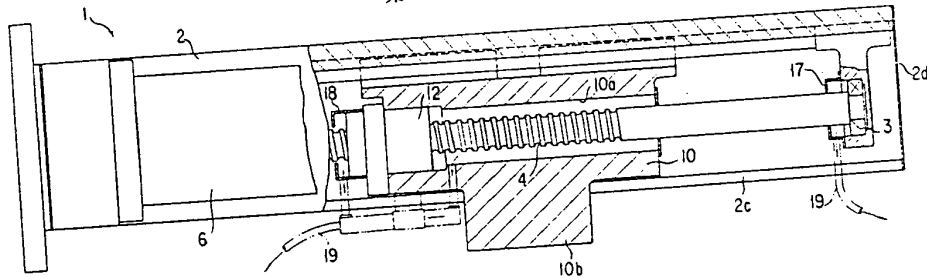
2はフレーム、10は負荷取付け部材。

出願人 株式会社 小松製作所

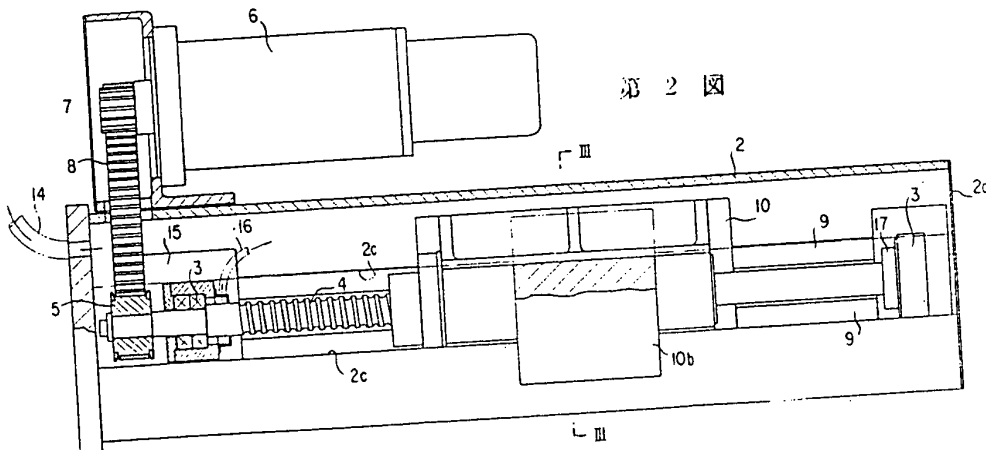
代理人 弁理士 米原正登

弁理士 浜本 忠

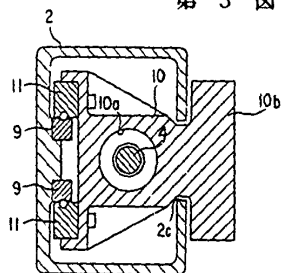
第1図



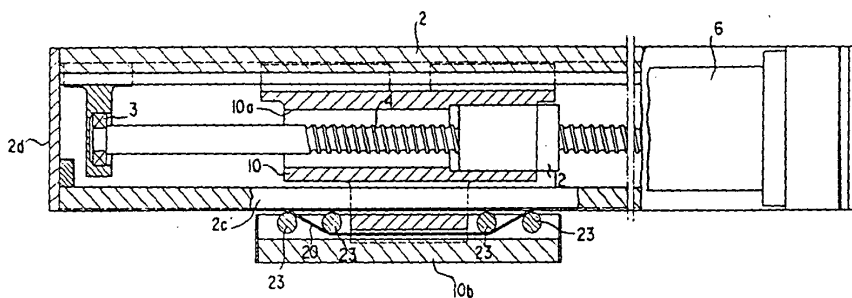
第2図



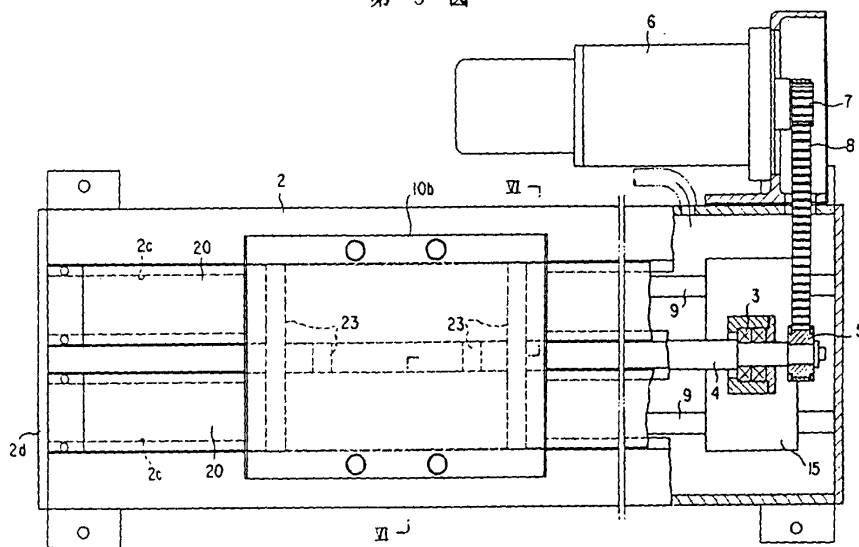
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

